Salute e sicurezza del lavoro negli interporti

LINEE INFORMATIVE

PER LA PREVENZIONE

Area di appartenenza: Vigilanza

Responsabile di Area: dr. Franco Sarto - Spisal AULSS 16

Progetto: Prevenzione degli infortuni nelle operazioni di carico e scarico e nella viabilità interna ai luoghi di lavoro nel comparto trasporti

Referente del Progetto e Coordinatore del gruppo di lavoro:
dr. Roberto Montagnani - Spisal AULSS 12

Componenti gruppo di lavoro:

- Roberto Montagnani - SPSAL ULSS Venezia
- Francesco Ciardo - Spsal ULSS Padova
- Maria Lelli - SPSAL ULSS Verona
- Pier Maria Jagher - SPSAL ULSS Venezia
- Roberto Bronzato - Spsal ULSS Vicenza
- Sergio Boso - Spsal ULSS Belluno
- Giorgio Stefanutti - Chimico Porto di VE
- Massimo Fiocchi - ARPAV PD

Hanno collaborato:

- Luca Bentivegna Responsabile Logistica Polimeri Europa Marghera
- Massimo Bovenzi Direttore Istituto Medicina del Lavoro Università di Trieste
- Giovanni Costa Professore Associato Istituto Medicina del Lavoro di Verona
- Gino Foffi Responsabile merci pericolose Padova Container Service
- Virgilio Furiosi Responsabile merci pericolose Cemat Verona
- Lorenzo Muneghina Dipartimento Prevenzione Spsal Ulss 16 Padova
- Mauro Milan Servizio Prevenzione Protezione Polimeri Europa Marghera
- Gianfranco Peiretti PSA Port Singapore Authority ,TVE , Genova
- Pier Carlo Romagnoni Docente Tecnica Controllo Ambientale IUAV Venezia
- Sandro Rubin Logistica Polimeri Europea Marghera
- Marco Vigone, Direttore IEC Torino
- Franco Zanin Dipartimento Prevenzione Spsal Ulss 5 Vicenza

SE ME LO DICI, DIMENTICO,

SE MI FAI VEDERE, RICORDO,

SE MI COINVOLGI, CAPISCO.

(Antico proverbio cinese, da una presentazione di Marco Vigone, IEC Torino, 2003)

⌘

Presentazione

La rilevanza del presente documento è principalmente dovuta al fatto che è uno dei primi materiali informativi prodotti in Italia dai Servizi delle ASL a supporto dell'analisi di rischio negli Interporti. Questi rappresentano un settore lavorativo in continua espansione che fino ad ora era rimasto piuttosto ai margini per quanto riguarda alla pubblicistica di igiene e sicurezza sul lavoro. Questa analisi del rischio costituisce un elemento integrativo al primo documento *Linee Informative per la Prevenzione* dedicato all'analisi dei fattori di rischio nelle operazioni meccanizzate di movimentazione delle merci, cioè le operazioni di carico e scarico.
Come nel primo documento, anche per il presente, ci è avvalsi non solo della collaborazione di esperti interni agli Spisal e di esperti aziendali degli Interporti ma anche di utili indicazioni provenienti dalle Parti Sociali cioè dalle Associazioni di categoria dei datori di lavoro e dalle Organizzazioni sindacali.

Sono compresi anche argomenti "nuovi" rispetto all'approccio tradizionale Spisal, come la *security* e i *ritmi e turni* cioè la considerazione del regime tempo di lavoro -pause- lavoro notturno degli autotrasportatori .
Si ringrazia il dott. Montagnani e tutti i collaboratori sperando che il documento, visto come uno strumento aperto da migliorare nel tempo con l'apporto di tutte le parti, serva per l'attività di vigilanza ed assistenza degli Spisal e per l'attività di miglioramento degli ambienti di lavoro delle aziende (a cura delResponsabile Area Vigilanza).

Salute e sicurezza del lavoro negli interporti

INDICE

Premessa

In un testo di legge del 1990, la legge 240 "Interventi dello Stato per la realizzazione di interporti finalizzati al trasporto merci e in favore dell'intermodalità" , viene data dell'interporto questa definizione : "un complesso organico di strutture e servizi integrati e finalizzati allo scambio di merci tra le diverse modalità di trasporto, comunque comprendente uno scalo ferroviario idoneo a formare e ricevere treni completi e in collegamento con porti, aeroporti e viabilità di grande comunicazione".

Gli interporti sono in effetti delle vere e proprie aree industriali attrezzate , entro le quali si svolgono servizi doganali , depositi merci ,distribuzione di merci in grandi volumi, scali terminali ferroviari ecc.; possiamo dire attività di servizio diversificate connesse al ciclo del trasporto. I centri servizi degli interporti forniscono le attività di supporto indispensabili agli "addetti ai lavori" assicurando a tutti l'assistenza propria di una vera "città dei trasporti".

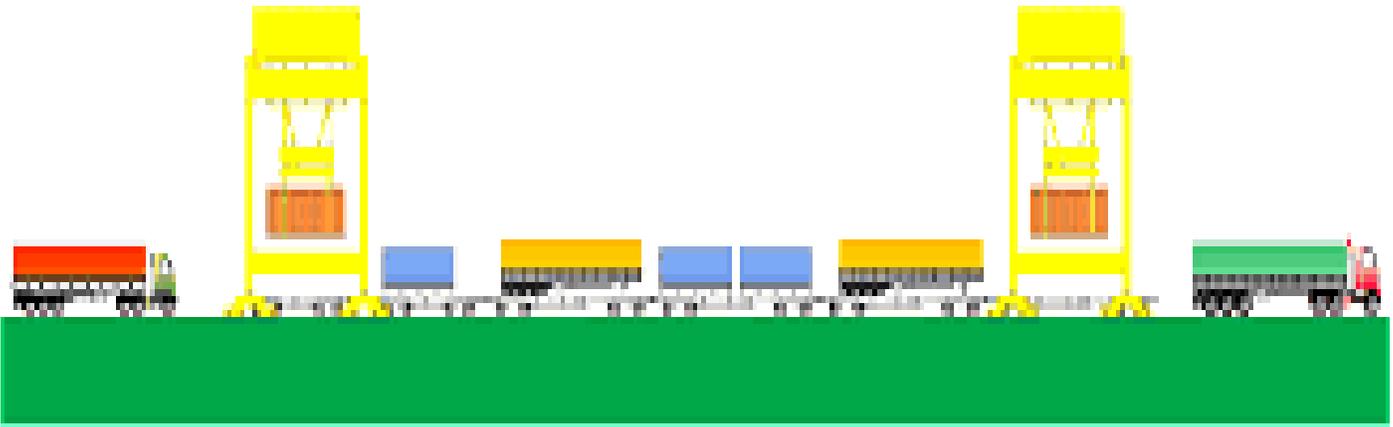
Sulla spinta dell'internazionalizzazione dei cicli di produzione e della continua crescita degli scambi commerciali , ogni anno il trasporto intermodale raggiunge nuovi traguardi di sviluppo , poiché, insieme con i commerci , si sviluppa anche la connessione reciproca tra le modalità di trasporto delle merci, ivi inclusa quello aerea .Infatti con la realizzazione delle elisuperfici è stato già realizzato in alcuni interporti (es a Torino) l'inserimento dell' aria nel sistema "gomma-rotaia".

In Italia l'esigenza di strutture simili comincia a farsi sentire alla fine degli anni Sessanta, in concomitanza con il boom autostradale e con l'arrivo in Italia dei primi containers . Alla fine del 2003, erano operativi nel nostro paese, 20 interporti maggiori , parte integrante di una rete europea che nei 25 paesi dell'unione Europea comprende oltre cento terminal intermodali principali.

Nel 2002 il traffico complessivo delle merci movimentate nel solo Interporto di Bologna, uno dei maggiori in Italia, per ferrovia e su gomma, ammontava a circa 3.906.000 tonnellate; in questo Interporto operano circa 80 ditte con un numero di addetti superiore a 1500.

Introduzione

Il fulcro del servizio interportuale è l'area scali , dove si svolgono le operazioni di movimentazione delle unità di carico

In queste zone operative dove avviene lo scambio tra le modalità di trasporto diverse (terminal ferroviario terminal marittimo terminal aereo) vengono smistate e/o tenute in deposito temporaneo le cosiddette unità di carico intermodali (U.C. I.), gli elementi caratterizzanti della realtà di lavoro interportuale.

Le principali tipologie di contenitori sono le seguenti:

cisterne, serbatoi , muniti di *equipaggiamenti di servizio* e di *struttura*. Quando il termine è impiegato da solo, comprende i contenitori-cisterna, le cisterne mobili, i carri cisterna

contenitori chiusi, *contenitori* aventi un tetto rigido, pareti laterali rigide, pareti di estremità (testate) rigide e un pavimento. Il termine comprende i contenitori a tetto apribile a condizione che il tetto sia chiuso durante il trasporto.

carri-cisterna carri utilizzati per il trasporto di materie liquide, gassose, in polvere o granulari e comprendente una sovrastruttura, che comporta una o più cisterne ed i loro equipaggiamenti e un telaio munito dei suoi propri equipaggiamenti (di rotolamento, di sospensione, di urto, di trazione, freni e iscrizioni .

Casse mobili Una cassa mobile è un contenitore che presenta le seguenti caratteristiche:

ha una resistenza meccanica progettata unicamente per il trasporto su un carro o su un veicolo nel traffico terrestre o su nave traghetto;- non è impilabile;può essere trasferita dal veicolo stradale su puntelli ed essere ricaricata mediante i propri mezzi a bordo del veicolo;

Semirimorchi rimorchi collegati a snodo ad una motrice, in modo di formare un veicolo articolatI di grande capacità ,con sponde rinforzate, con sponde a doghe, Semirimorchio ribassato, Semirimorchio a tenuta stagna ecc.

CONTAINER CISTERNA CASSA MOBILE

CASSA MOBILE TELONATA CONTAINER SILOS

SEMIRIMORCHIO CONTAINER (del tipo open top, con apertura superiore)

Il varco d’accesso e la viabilità

1.1 IL VARCO (GATE) DI ACCESSO ALLE ATTIVITÀ INTERPORTUALI

Un aspetto peculiare degli interporti è che in essi l'attività di prevenzione è da intendersi per molti aspetti come sorveglianza e verifica del corretto funzionamento del sistema organizzativo predisposto . In assenza di attività manifatturiere, il trasferimento di merci da un vettore ad altro richiede comunque il mantenimento di uno standard di sicurezza molto elevato, potendosi configurare, in conseguenza delle grandi masse metalliche di alcune delle attrezzature e delle caratteristiche di pericolosità di alcune merci, scenari incidentali di notevole impatto sulla salute umana e sull'ambiente.

Il controllo degli accessi agli impianti è uno dei punti fondamentali : la prevenzione "parte" infatti con un controllo puntuale di chi entra e perché : tenendo per ora da parte quanto relativo alla security, evitare l'entrata ingiustificata di mezzi e persone consente di evitare accessi di persone inconsapevoli dei rischi e delle norme di comportamento ed anche di tenere a freno la congestione operativa del terminal ed i rischi incidentali che da essa derivano. La gestione degli accessi è quindi un punto critico importante per la salute e la sicurezza negli interporti. Senza un attento controllo ai varchi e una precisa informazione su doveri e servizi disponibili per chi entra diventa improbo garantire la sicurezza nelle condizioni ordinarie e tanto più in situazioni di emergenza.In alcuni terminal il controllo degli accessi e delle presenze interne è oggi realizzato con sistemi telematici . Al varco è collocato un contatore-rilevatore che registra tutti i mezzi e le persone che accedono al terminal e obbliga chi entra a far registrare le destinazioni all'interno dell'area , in modo da consentire anche una pronta messa a punto delle comunicazioni in situazioni di emergenza.

Il mantenimento di un livello di sicurezza adeguato richiede naturalmente anche un' efficace e costante azione informativa.

A questo proposito una soluzione operativa praticata da alcuni terminal è quella della lettera di informazione inviata regolarmente a tutte le ditte autorizzate all'accesso. Sono poi esse stesse a recepire, se ditte individuali, o comunicare ai loro dipendenti incaricati del servizio presso gli interporti, se si tratta di società, le informazioni fondamentali per l'accesso in sicurezza e un idoneo utilizzo dei servizi dell'interporto.

Un'altra soluzione operativa è quella della consegna di documentazione informativa in varie lingue al momento del passaggio del gate.Data la rilevanza di questo aspetto ,sembra necessario dover integrare i due piani: con la lettera si informa preventivamente e si dà modo di preparare convenientemente la fruizione in sicurezza del servizio interportuale; con il foglio informativo consegnato al gate (a cui si associa la puntuale registrazione di chi è entrato nel terminal) si dà modo di richiamare all'attenzione un messaggio informativo che, soprattutto nel caso di accessi sporadici, può essere stato dimenticato ; allo stesso tempo si ha modo di fare un costante aggiornamento/adeguamento del messaggio informativo inviato annualmente per corrispondenza.

1.2. VIABILITA'

Il terminale interportuale ha una responsabilità oggettiva per quanto attiene alla sicurezza dei trasferimenti interni non solo dei propri dipendenti , ma anche dei lavoratori autonomi che accedono al terminal e le imprese che vi svolgono attività di servizio (pulizie di mezzi attrezzature e locali, rifornimento di materiali d'uso come cibi , bevande ecc.).Come noto, veicoli e mezzi di movimentazione delle merci che si muovono all'interno e nelle vicinanze dei posti di lavoro sono stati causa di numerosi incidenti , caratterizzati spesso dalla loro gravità, anche per la rilevanza delle masse e delle energie cinetiche in gioco negli incidenti stessi . Impreviste manovre di retromarcia, contemporaneità tra il carico e lo scarico e il movimento di veicoli, spostamenti dei pedoni nelle aree di transito dei veicoli sono tra i fattori causali spesso associati a questi infortuni . Questi aspetti di rischio e di prevenzione sono già stati da noi discussi nell' opuscolo " Salute e sicurezza del lavoro nella movimentazione delle merci".

FIG 1 NORME DI COMPORTAMENTO PER IL CONDUCENTE DI AUTOMEZZI

- L'accesso al terminal è di tipo promiscuo (macchine, uomini e mezzi), e quindi deve prestarsi estrema attenzione durante la circolazione sulle aree di accesso e transito; in caso di avverse condizioni atmosferiche (pioggia, nebbia, neve, ecc.), a seconda della visibilità, deve procedersi con estrema cautela prestando la massima attenzione alla segnaletica orizzontale e verticale presente nel terminal e nel rispetto della velocità massima consentita, attenendosi alle prescrizioni riportate sui documenti di ingresso.
- All'atto delle formalità per la consegna e/o il ritiro dei mezzi, il motore dell'autoveicolo deve tassativamente essere spento.
-La circolazione di automezzi all'interno del terminal deve rispettare le norme del Codice della Strada .
-La velocità di marcia deve essere di 20 Km /ora, salvo diversa indicazione della segnaletica verticale.
-Devono essere rispettati i sensi di circolazione indicati dalla segnaletica orizzontale e verticale, o,in mancanza, dal personale di terminal.
-La circolazione di automezzi, su percorsi carrabili a ridosso dei binari, deve avvenire entro la linea gialla di delimitazione.
- L' attraversamento dei binari è consentito esclusivamente nei punti indicati dalla segnaletica orizzontale, previo accertamento da parte del conducente che il binario da attraversare non sia interessato da movimenti di mezzi ferroviari.
- E' assolutamente vietata la sosta in corrispondenza dei binari e dei raggi d'azione delle macchine operatrici, nonché le interferenze con i raggi d'azione delle macchine stesse.
-I conducenti dei veicoli stradali devono, in ogni caso, dare la precedenza ai pedoni, alle autogrù , ai carrelli elevatori e ai vagoni in manovra.
-I conducenti non possono richiedere o effettuare operazioni diverse da quelle contemplate dal la direzione del terminal, salvo autorizzazione specifica del Capo terminal.
-Per ulteriori delucidazioni o chiarimenti in merito alle disposizioni di cui sopra, i conducenti possono rivolgersi al Capo terminal, prima di entrare in terminal.
-Nel caso in cui il conducente debba entrare in terminal senza automezzo, deve attenersi alle norme di comportamento per gli operatori abituali e i visitatori del terminal.

EVENTUALI INOSSERVANZE DELLE SUDDETTE NORME COMPORTERANNO L'INTERDIZIONE DEL CONDUCENTE DAL TERMINAL

Negli interporti per la gestione in sicurezza della viabilità sono state opportunamente istituite anche specifiche norme di comportamento . Nel seguito riportiamo due esempi pratici di indirizzi operativi per l'utilizzo in sicurezza dei sistemi viari interportuali.Vogliamo richiamare qui solamente un punto importante dell' azione di prevenzione e cioè rispetto di norme di comportamento adeguate alla situazione di rischio del terminal: in proposito facciamo presenti questi esempi di procedure per un comportamento adeguato Fig.1 e Fig.2.

Fig. 2 NORME DI COMPORTAMENTO PER GLI ADDETTI AL TERMINAL, GLI OPERATORI ABITUALI E I VISITATORI

Generalità . I visitatori possono accedere nell'area terminal solo a piedi e previa autorizzazione del Responsabile del Terminal o accompagnati dalla persona autorizzata a riceverli o da altra persona incaricata . Il visitatore deve rispettare le disposizioni impartitegli dall'accompagnatore.

-E' vietato camminare sulle rotaie e sugli scambi.

-Occorre muoversi lateralmente al binario, entro la zona individuata da una striscia gialla continua parallela alla rotaia.

- All' approssimarsi di un convoglio, si deve prestare attenzione ad eventuali anormalità dei veicoli o del loro carico (telone fluttuante, carico fuori posto, ecc.) pericolose per la propria incolumità.

-E' proibito sostare in mezzo ai binari e nelle intervie, a meno che ciò non sia richiesto da particolari esigenze di servizio.

-Quando i veicoli sono già in movimento è proibito salire o scendere dai veicoli stessi.

-Gli addetti al terminal possono circolare solo nelle zone loro riservate.

Circolazione pedonale

-Chiunque venga autorizzato ad entrare nell'area terminal deve informarsi e prendere visione degli itinerari pedonali di sicurezza, seguendo sempre gli stessi salvo particolari esigenze di servizio o forza maggiore. In ogni caso, quando si debba circolare al di fuori degli itinerari prestabiliti, è necessario aver prima pensato o programmato il cammino da seguire.

Attraversamento binari

- L'attraversamento dei binari è consentito esclusivamente nei punti indicati dalla segnaletica stradale, quando non è impedito dalla sosta dei vagoni, previo accertamento che il binario da attraversare non sia interessato da movimenti di mezzi ferroviari o stradali.

-Quando il binario è coperto dalla neve, la precauzione deve essere maggiore, soprattutto per la mancata visibilità degli ostacoli esistenti sul terreno.

- Nell' attraversare un binario all'estremità di una colonna in sosta, occorre portarsi ad adeguata distanza dalla colonna stessa, sia per proteggersi da un eventuale movimento di questa, sia per verificare che non sopraggiunga un altro convoglio sul binario attiguo.

- L'attraversamento di una colonna in sosta è permesso soltanto agli addetti al terminal, i quali utilizzeranno gli appositi passaggi (di cui una parte dei carri è munita), dopo aver accertato che la colonna stessa non sia in procinto di essere spostata e che non sopraggiunga un altro convoglio sul binario attiguo.

- E' vietato attraversare il binario fra i vagoni fermi e poco distanti fra loro.

Comportamento da tenere all'approssimarsi di un treno in manovra

-Prima del sopraggiungere di una manovra, sul binario attiguo alla pista pedonale percorsa, i pedoni interessati devono portarsi ad almeno 1,50 mt. (distanza di sicurezza) dalla più vicina rotaia ed arrestarsi; la distanza di sicurezza dai vagoni è evidenziata dalla riga gialla a terra.

Operazioni di carico e scarico dei carri

-Le operazioni connesse con il carico e lo scarico dei carri devono essere eseguite, sui carri in sosta, solo lungo i piani di carico e quando siano state autorizzate dal personale a ciò preposto.

-In presenza di macchine operatrici dovrà essere rispettata la distanza di sicurezza minima da mezzi e/o persone circostanti che tenga conto del raggio d'azione delle macchine stesse.-Dovranno essere evitate soste e interferenze con i raggi d'azione delle macchine operatrici,in presenza di carichi sospesi; le unità di carico dovranno essere appoggiate nelle apposite aree di stoccaggio.

Security

2 VERIFICHE DI SICUREZZA E SECURITY

Verifiche di sicurezza per le unità di carico intermodali

Una serie di procedure devono essere assunte come prassi operativa per gestire in sicurezza gli spostamenti e la custodia temporanea delle unità di carico intermodali: in particolare è buona prassi provvedere giornalmente negli scali alla verifica esterna delle unità di carico per accertare che non vi siano danni visibili che non si siano determinate perdite gocciolamenti danneggiamenti ai contenitori; devono anche essere effettuate verifiche di zona, negli scali, per accertare che non vi siano fumi, odori e che i mezzi meccanici risultino alla ricognizione esterna in buono stato di manutenzione .Procedure di verifica particolari sono necessarie per le merci pericolose e vengono descritte a parte nel seguito.

Security

La sicurezza in sanità rimanda al concetto di pericolo, in cui l'idea di evento avverso è centrale. L'evento avverso subito da persone esterne e/o interne all'organizzazione può originarsi a causa di svolgimento di mansioni/ interventi in ambito lavorativo od anche per eventi esterni. La prevenzione e la mitigazione delle conseguenze di eventi esterni quali atti vandalici, rapine , atti di violenza ecc. è un punto centrale dell'attività di tutela della salute/integrità degli addetti e dei beni materiali in transito o deposito nelle attività di lavoro .

Dopo gli eventi dell'11 settembre 2001 , l'International Maritime Organization (IMO) ha definito un nuovo specifico codice, l'International Ship and Port Facility Security (I.S.P.S. Code), per riconoscere e allontanare le possibili minacce alla sicurezza nel settore del trasporto marittimo. Va detto, innanzitutto, che l'Isps code non riguarda direttamente gli interporti, in quanto si applica esclusivamente a quelle attività di movimentazione di contenitori che comportano un'interfaccia nave/porto. ciononostante è evidente che, in considerazione del fatto anche gli interporti rientrano a pieno titolo nell'ambito della supply chain security (sicurezza della catena dei rifornimenti) e della logistica intermodale, il nuovo approccio alla sicurezza fatto proprio dall' IMO e le linee guida adottate nell'ambito dell'I.S.P.S. code possano e debbano essere implementate anche nell'ambito degli interporti.

Come per gli aspetti relativi alla salute e alla prevenzione degli infortuni anche la security, termine inglese con cui si identificano gli argomenti di tutela dell'incolumità relativi a rischi non correlati con lo svolgimento delle attività di lavoro, si avvale di vari strumenti operativi :

SCELTA ACCURATA DELL'UBICAZIONE DELLE AREE DI SERVIZIO

Predisporre i parcheggi, punti di ristoro, bar, servizi igienico -assistenziali per personale dell'interporto, autotrasportatori in zone sicure a non meno di 50 metri da qualsiasi "installazione critica".

ILLUMINAZIONE ESTERNA

La scelta di un'illuminazione sicura ed è un punto centrale per strutture organizzative che come gli interporti funzionano h24. Si deve poi verificare in concreto la situazione anche con riferimento a condizioni ambientali meteo particolarmente critiche per la visibilità di notte.

BARRIERE

Le recinzioni possono agevolare i controlli in aree critiche e rendere più efficaci le ispezioni, OLTRE A DELIMITARE ZONE AD ACCESSO RISTRETTO (cfr. come esempio quello successivo, l'area riservata per merci pericolose) .

SISTEMI TELEVISIVI A CIRCUITO CHIUSO

La sorveglianza ambientale con sistemi televisivi non è un mezzi primario di scoperta delle "minacce"

E' un efficace sistema passivo che richiede di essere integrato con forme attive di accertamento (es. ispezioni periodiche registrate nelle aree critiche).

Tuttavia, anche grazie all'incessante avanzamento tecnologico, in caso di zone da sorvegliare molto ampie, i sistemi televisivi possono oggi costituire un valido aiuto per il personale dedicato alle attività di sicurezza.

DISTINTIVI D' IDENTIFICAZIONE

Si può richiedere a tutti gli addetti al servizio di portare badge di identificazione con foto , tutti dello stesso tipo , da applicare in un'identica parte del corpo; ritirare i distintivi alla conclusione del rapporto di lavoro . Richiedere a tutti i visitatori , fornitori e comunque persone autorizzate all'accesso occasionale e temporaneo di portare

Sala di Controllo

Registrazione elettronica dei controlli   ispettivi

essi pure uno specifico distintivo da tenere ben visibile. Richiedere ai visitatori di firmare all'entrata e controfirmare l'uscita.

SISTEMI D' ALLARME

Installare un adeguato sistema di comunicazione e/o di segnalazione acustica al gate e nelle aree critiche e definire le procedure di risposta alle segnalazione di allarme. Ci deve essere una procedura di raccordo tra i dirigenti principali dell'interporto e chi è incaricato della vigilanza con telefoni cellulari, interfono. E' necessario stabilire sistemi di allarme diversi per le minacce alla sicurezza e il rischio incendio

SEGNALI E CARTELLI

Come per la viabilità anche per la security la comunicazione on the spot, al momento, è un aspetto operativo importante . La cartellonistica , di dimensioni e posizioni adeguate, avvertirà: Solo persone autorizzate, Veicoli soggetti a controlli , uso di telecamere a circuito chiuso ecc. In relazione all'attività di videosorveglianza, va poi aggiunto che e' la legge in materia di tutela della privacy ad imporre di informare gli interessati (lavoratori / personale esterno / visitatori) in merito alla presenza di sistemi televisivi a circuito chiuso. Il presupposto di ogni piano di prevenzione è comunque, anche per la security, costituito dalla valutazione dei rischi.

Punti importanti :

- Definire la probabilità che i rischi presenti possano essere impiegati come minacce. Nella valutazione di rischio grande rilievo assume anche la considerazione della possibile gravità delle conseguenze delle possibili minacce.
- Analisi degli eventi possibili in termini di scenari incidentali, finalizzata alla preparazione e poi alla successiva applicazione di procedure di risposta per ogni scenario incidentale valutato nel security plan.Il principio base è quello del detect and deter (scopri e sconfiggi)che orienta le linee guida di security a tutti i livelli (cfr riferimenti bibliografici) . Operativamente seguono di regola:

Controllo dell'accesso alle aree critiche
Controllo dei sigilli sui carichi pericolosi in deposito
Periodiche ispezioni all'interno del terminal; le ispezioni sono registrate dal sistema informatico attraverso timbrature elettroniche; in caso di mancata timbratura scatta lo stato di allerta .
La valutazione di rischio comprende almeno i seguenti elementi:
1. identificazione e valutazione dei principali beni ed infrastrutture da proteggere;
2. identificazione di possibili minacce ai principali beni ed infrastrutture e della possibilità che si verifichi un problema, per la definizione delle misure di security e la determinazione del loro ordine di priorità;
3. identificazione, selezione e determinazione dell'ordine di priorità delle contromisure e dei cambiamenti di procedura, e determinazione del loro livello di efficacia nel ridurre la vulnerabilità;
4. identificazione dei punti deboli, fattore umano compreso, delle infrastrutture, strategie e procedure.

Il Microclima

3 MICROCLIMA ED INTERPORTI

Recentemente gli aspetti di rischio/ disagio connessi con condizioni microclimatiche inadeguate hanno costituito motivo di approfondimento da parte di uno specifico gruppo di lavoro promosso dal Coordinamento Tecnico Interregionale per la Prevenzione nei luoghi di Lavoro; questo gruppo di lavoro ha messo a punto delle linee guida , presentate al dibattito tecnico in un apposito Convegno a Bologna nel settembre 2005 ; esse sono state prese a riferimento anche per la stesura di questo opuscolo.

Il comfort termico è un obiettivo di prevenzione importante e non facile anche per gli interporti, ove i centri servizi hanno aree di deposito e movimentazione merci che, per le loro caratteristiche strutturali ed organizzative, presentano spesso difficoltà al mantenimento di condizioni di benessere termico sia in estate che in inverno.

I grandi volumi degli stabilimenti e la necessità di aperture intermittenti dei grandi portoni per le

operazioni di carico/ scarico dei camion rendono il ricorso al condizionamento dell'aria costoso e impegnativo sia nella fase di realizzazione che per la manutenzione. In molti casi quindi sono realizzati ambienti naturalmente ventilati, nei quali gli adattamenti alle variazioni stagionali dei parametri climatici (temperatura, umidità relativa, velocità dell'aria) avviene grazie al cambiamento del vestiario, alla modifica dei livelli di attività fisica (nella misura naturalmente in cui il ciclo lavorativo lo consente),accendendo ventole o viceversa stufe, aprendo o chiudendo finestre, ecc.

Particolarmente difficile può risultare il raggiungimento mantenimento del comfort termico nella stagione estiva. L'esposizione a condizioni climatiche particolarmente gravose in questo senso è emersa come un vero e proprio problema sociale a causa della particolare situazione che si è venuta a creare durante la tarda primavera e l'estate dell'anno 2003 sia in Italia che in gran parte dell'Europa. In tale periodo si sono verificati in più casi serie di "ondate di calore", ovvero 3-4 giornate successive nelle quali la temperatura dell'aria esterna è risultata nettamente più elevata della media stagionale .

Nelle comuni attività di lavoro manifatturiere e dei servizi (negli uffici, negli ospedali, nei magazzini, nelle officine ecc.), quel che può verificarsi per il personale addetto, se le condizioni microclimatiche non sono adeguatamente controllate è soprattutto una condizione di disagio, definita appunto malessere da calore (percezione di discomfort e stress fisiologico associata con l'esposizione ad alte temperature, specialmente durante lo svolgimento di lavoro fisico).

Come noto non esiste un valore limite di temperatura massima ammessa ,definita per legge, per gli ambienti di lavoro. Umidità relativa, velocità dell'aria, attività fisica e vestiario sono fattori che condizionano in modo rilevante il comfort termico e quindi anche la temperatura massima accettabile negli ambienti di vita e di lavoro. Le condizioni metereologiche prevalenti nelle località dove si è vissuti possono modificare le aspettative e le preferenze climatiche di ogni individuo ; in risposta a condizioni microclimatiche sfavorevoli, vengono inoltre fisiologicamente messi in atto processi adattativi (acclimatazione) che sono più o meno efficaci nei diversi soggetti.

Nonostante queste "diversità", tuttavia c'è accordo nella comunità scientifica sul fatto che i processi adattativi non consentano comunque di sostenere a lungo senza disagio temperature indoor di 30 ° C o superiori (Schiller Brager et Al. Ashrae Journal, Ottobre 2000, in bibliografia).

Quando le condizioni di lavoro richiedono anche la movimentazione manuale di carichi , come è consueto nelle aree di lavoro ove si ha movimentazione di merci, i valori di riferimento per la definizione del comfort sono parecchio diversi: la norma UNI EN 1005-2 "Prestazione fisica umana; movimentazione manuale di macchinario e di parti componenti il macchinario," indica come limiti raccomandati per i requisiti di comfort termico durante la movimentazione manuale temperature comprese tra 19 °C e 26 ° C , umidità relative tra il 30% e il 70% , una velocità dell'aria che soddisfi la condizione di risultare ≤ 0,2 m/s .

Il primo punto dell'azione di prevenzione è naturalmente l'analisi dell'effettiva condizione espositiva e la conseguente valutazione del rischio.
A questo proposito, tenendo sempre presente che lo scopo dell'igiene del lavoro non è l'analisi e l'interpretazione del rischio come valore in sé, ma la sua prevenzione (Malchaire, Strategy and prevention of risk due to work in thermal environments, Ann.Occ.Hyg ,1999), è possibile, anche con strumenti semplici, analizzare attentamente la situazione microclimatica, proporre eventuali interventi correttivi e rimuovere situazioni di disagio e/o prevenire possibili patologie correlate al lavoro .
Per monitorare le situazione reale in modo valido, semplice e con un costo contenuto può risultare particolarmente efficace associare alla strumentazione di misura i cosiddetti data loggers (acquisitori di dati).
Si tratta di apparecchiature utilizzate per registrare le informazioni fornite dai sensori di temperatura, umidità relativa (oltrechè che molte altre tipologie di dati), per il monitoraggio ambientale di abitazioni, uffici, magazzini o musei ecc.
Questi dispostivi consentono di registrare e rendere disponibili in formato elettronico una grande quantità di dati (ad esempio rilevazioni orarie o di frazioni di ora).
E possibile così, collocando questi sensori in aree significative in relazione alle posizioni di lavoro del personale, lontano da motori lampade , apparecchiature elettriche o di movimentazione dell'aria ambiente che possano avere influenza sulle registrazioni, monitorare costantemente le condizioni microclimatiche e stabilire la necessità di interventi correttivi.

Nei casi in cui la caratterizzazione dell'accettabilità o meno della situazione microclimatica lo richieda trova giustificazione il ricorso a rilevazioni ambientali per stabilire il cosiddetto voto medio previsto (Predicted Mean Vote ,Voto medio previsto).Questo indice , il cui significato e valore sono diffusamente illustrati nelle citate linee guida del Coordinamento Interregionale (cfr. bibliografia) rispecchia l'influenza delle variabili fisiche e fisiologiche sul comfort termico ed esprime il parere medio (voto medio previsto) sulle sensazioni termiche di un campione di soggetti posti nel medesimo ambiente.Dal PMV è derivato un secondo indice denominato PPD (Predicted Percentage of Dissatisfied), che quantifica percentualmente i soggetti comunque "insoddisfatti" in rapporto a determinate condizioni microclimatiche. Il PMV e il PPD sono indici particolarmente adatti alla valutazione di ambienti lavorativi a microclima moderato,

(abitazioni, scuole, uffici, laboratori di ricerca, ospedali, officine ecc.) La tabella seguente inquadra i valori di riferimento del PMV e del PPD e definisce valori ottimali , così come indicati dalla nuova Iso 7730 ; gli ambienti di lavoro del carico scarico merci sono da riferire alla categoria C .

ISO/FDIS 7730 DRAFT Condizioni limite per l'accettabilità di un ambiente

Ambiente di categoria A:
Ambiente di categoria B:
Ambiente di categoria C

Grandezza	Categoria A		Categoria B		Categoria C	
	Condizione	PPD%	Condizione	PPD%	Condizione	PPD%
PMV	-0,20 ÷ 0,20	≤ 6	-0,50 ÷ 0,50	≤ 10	-0,70 ÷ 0,70	≤ 15
ta/1,1 – ta/0,1	< 2 °C	≤ 3	< 3 °C	≤ 5	< 4 °C	≤ 10
□tpr,0,6)h	< 10°C	≤ 5	< 10°C	≤ 5	< 13°C	≤ 10
□tpr,0,6)v	< 5°C	≤ 5	< 5°C	≤ 5	< 7°C	≤ 10
wa	DR < 10	≤ 10	DR < 10	≤ 10	DR < 15	≤ 15
tp	19 ÷ 29°C	≤ 10	19 ÷ 29°C	≤ 10	17 ÷ 31°C	≤ 15

Possibili interventi correttivi per il microclima caldo

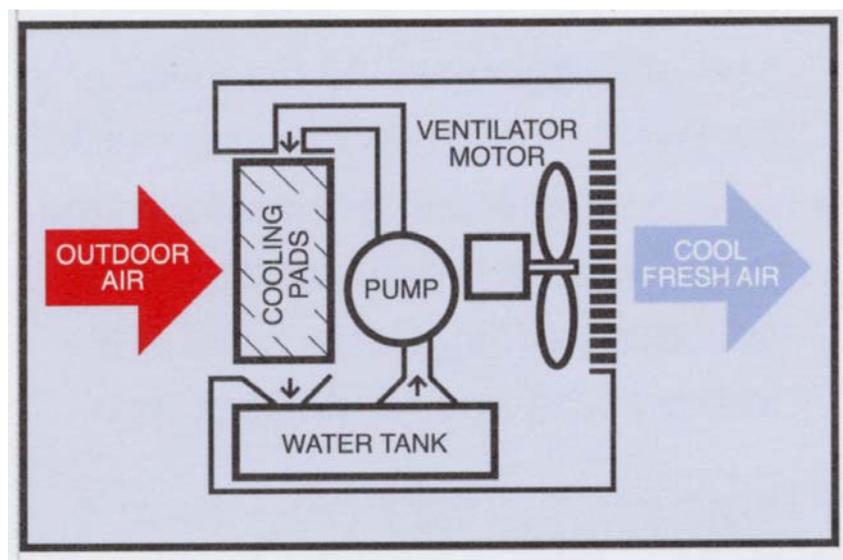
Nel caso che i dati di monitoraggio ambientale della temperatura e dell'umidità relativa o delle rilevazioni per la determinazione del PMV, indichino la necessità di interventi correttivi , se ne possono considerare vari e di diversa natura.

Una soluzione impiantistica in grado di conciliare esigenze diverse come il modesto investimento economico e il basso impatto ambientale a fronte di un netto miglioramento del comfort sul luogo di lavoroè costituita dal cosiddetto raffrescamento evaporativo

Si tratta di un sistema utilizzato in vari modi dall'uomo fin dalle più antiche civiltà e che consiste nello sfruttare l'abbassamento di temperatura che avviene in modo naturale quando una massa di aria attraversa una barriera d'acqua, provocandone l'evaporazione.

L'acqua, per evaporare richiede energia, , che viene appunto sottratta all'aria stessa. Questo trasferimento di energia produce l'effetto di raffreddare l'aria.

Si può sfruttare questo principio naturale, utilizzando aggiornate soluzioni tecnologiche, che consentono di controllare perfettamente il processo e ottenerne i massimi benefici in termini di risparmio energetico e benessere individuale. Il vantaggio diventa particolarmente evidente se si confrontano i costi di gestione di un sistema evaporativo con i costi di gestione di un sistema di condizionamento a espansione.

Il consumo energetico di un sistema evaporativo è di norma inferiore ad un quarto di quello di un sistema refrigerante a espansione, così come il costo di acquisto,installazione e manutenzione ; il "vantaggio" in termini di riduzione dei livelli di temperatura è consistente (anche di 6 ° C).

Schema di un’ unità di raffrescamento evaporativo

Un altro” artificio” spesso praticabile anche nelle nostre zone climatiche, tra i meno noti, ma di semplice realizzazione, è costituito dal ricorso a sistemi di raffreddamento naturale, che consentano di ottenere livelli di temperatura e di umidità dell’aria più bassi grazie alla movimentazione di masse di aria. Per il raggiungimento del raffreddamento dell’ambiente, è necessario far leva sull'escursione termica esistente nell’ambiente esterno tra le ore diurne e quelle serali e notturne, permettendo nel maggior grado possibile la ventilazione del locale nelle ore più fresche. Nelle ore serali e notturne il decremento di temperatura può raggiungere, nelle nostre zone climatiche, anche gli otto - dieci gradi Celsius.
Consentendo un’immissione d’aria supplementare grazie ad una maggiore apertura di finestre / vetrate, lucernai, ecc., indicativamente dalle 23 alle 6 del mattino, il raffreddamento naturale può portare alla diminuzione della temperatura dell’aria di 1-3 gradi Celsius, secondo dati riportati in letteratura e sperimentazioni pratiche sul campo.
Nel caso risulti necessario, i flussi di ventilazione possono essere forzati, si può cioè realizzare il convogliamento di flussi d’aria ad esempio dalle aperture sulla copertura.
Un’altra soluzione interessante è costituita dall’utilizzo di piante in copertura (tetto verde); tale soluzione può contribuire significativamente allo smorzamento dell’onda termica. Vi sono dati di letteratura secondo cui, ad es., un adeguato posizionamento di piante può ridurre del 30% i costi energetici di ambienti sottostanti.
Anche la protezione delle aree di lavoro con tende e teloni può contribuire a ridurre l’esposizione lavorativa a calore eccessivo. Nella vasta gamma di opzioni praticabili, per il caso specifico degli interporti, dato il rilevante utilizzo di mezzi meccanici di movimentazione nelle attività di lavoro, è inoltre consigliabile l’impiego di carrelli elevatori elettrici cabinati e climatizzati .

Per le postazioni di lavoro difficili da proteggere convenientemente dal calore con altri mezzi , ad es. come le 'attività di lavoro all’aperto, in postazioni a terra o su camion, quando le condizioni meteo siano particolarmente pesanti per elevati livelli di temperatura ed umidità relativa ed assenza di ventilazione, è spesso molto utile poter disporre di “aree fresche”, strutture attrezzate ove sia possibile il ricorso a pause fresche, come i box già in uso in numerosi zuccherifici durante le campagne saccarifere. Anche pause brevi ,(ad es. 15 minuti per ogni ora)possono miglioare di molto la tollerabilità della condizione lavorativa.

Le vibrazioni trasmesse a tutto il corpo

4 L'ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI TRASMESSE A TUTTO IL CORPO

Nell'agosto 2005 è stato promulgato il decreto legislativo n. 187 che recepisce la Direttiva 2002/44/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dalle vibrazioni. Il nuovo decreto considera sia il rischio da vibrazioni mano braccio che quello connesso con le vibrazioni trasmesse a tutto il corpo.

Molte comuni attività lavorative che richiedono la guida di mezzi di trasporto e/o di macchine semoventi, industriali e agricole ecc. comportano rischi di esposizione a vibrazioni trasmesse a tutto il corpo (W.B.V. Whole Body Vibrations) e sono quindi soggette alle disposizioni normative, regolamentari ed amministrative della Direttiva stessa .

In termini generali, i dati di letteratura indicano che i livelli di esposizione alle WBV derivanti dai mezzi su rotaia risultano generalmente più bassi di quelli prodotti dagli altri mezzi di trasporto ed in particolare essi sono:

- raddoppiati durante la guida di autobus di linea e autocarri di recente progettazione (valori più elevati si riscontrano sugli autocarri utilizzati prima della metà degli anni settanta);
- triplicati, durante la conduzione di trattori agricoli;
- quadruplicati, durante la guida di carrelli elevatori o di macchine semoventi a motore diesel
- aumentati sino a nove volte, nella conduzione di pale meccaniche e di mezzi cingolati.

Naturalmente solo una precisa valutazione del rischio specifico può consentire di stabilire la condizione effettiva di rischio nei singoli casi di esposizione lavorativa

Per questa valutazione , assumono rilievo sia la durata che l'intensità dell'esposizione

Il Decreto n 187/2005 stabilisce il valore limite e il valore di azione giornaliero di esposizione normalizzato a un periodo

di riferimento di 8 ore (A 8, calcolato con il metodo della seconda potenza e anche il valore della dose di vibrazione (VDV, calcolato con il metodo della quarta potenza) .

Tab. 1 Valori di azione e valori limite

PARAMETRO	VALORE DI AZIONE	VALORE LIMITE
$\underline{A}(8)$	0,5 m/s^2 r.m.s.	1,15 m/s^2 r.m.s.
VDV	9,1 m/s^2	21 m/s^2

L' esposizione professionale di lunga durata a (WBV) è associata con un incremento del rischio di manifestazioni patologiche a carico del rachide lombare.

Una recente revisione dei dati di letteratura sugli studi epidemiologici condotti tra il 1986 e il 1997, ha messo in evidenza un significativo aumento del rischio di lombalgie , sciatalgie e alterazioni degenerative a carico dei dischi intervetebrali nei lavoratori esposti professionalmente a l'esposizione a WBV.

In una recente indagine condotta nel Regno Unito l'esposizione a vibrazioni trasmesse a tutto il corpo è risultata un fattore di rischio lavorativo molto diffuso ; come conseguenza di esposizioni incontrollate circa

444.000 casi di mal di schiena correlata al lavoro tra il lavoratori maschi e 95.000 tra le femmine risultavano secondo i dati della stessa indagine da attribuire all'esposizione a WBV. Per quanto le condizioni di rischio nella movimentazione delle merci ed in particolare l'attività di   lavoro nei porti, un importante studio epidemiologico di tipo trasversale è stato di recente condotto nel Porto di Trieste.

Questo studio ,che ha interessato 219 esposti a WBV e 95 controlli non esposti   , ha confermato il possibile   rischio di occorrenza di patologie della colonna vertebrale nei conducenti di   carrelli elevatori ad alimentazione diesel. La prevalenza cumulativa   di dolore lombare (low back pain LBP) è risultata significativamente più elevata negli operatori portuali esposti a   WBV   che nel gruppo di controllo costituito da lavoratori che svolgevano lavoro pesante, ma non erano esposti a vibrazioni. Anche
limitandosi ad un arco temporale relativamente breve (ultimi dodici   mesi) i sintomi a carico della colonna vertebrale risultavano più frequenti nei conducenti di carrelli elevatori che non negli altri gruppi professionali.

Nel medesimo studio l' esposizione quotidiana alle vibrazioni in termini di A(8) è risultata mediamente in questo studio pari a 0,64 m/s^2 per i conducenti di carrelli elevatori, 0,34 m/s^2 r.m.s per i conducenti delle gru a cavaliere (straddle carriers) e 0,27 $m/^{s2}$ per i gruisti. Nel caso dei conducenti di carrelli elevatori risultavano superati i valori di azione della Direttiva EU .

TAB1 Accelerazione ponderata in frequenza (a_w) lungo gli assi x,y,z e valore delle vibrazioni (a_v) generate da mezzi di trasporto utilizzati nel lavoro portuale) (Bovenzi et a., 2002)

Tipologia mezzi	N.	awym/s2	awxm/s2	awzm/s2	avm/s2
Carrello a cavaliere	7	0.23	0.08	0.33	0.48
Carrelli elevatori	7	0.35	0.18	0.64	0.90
Gru mobili	2	0.21	0.37	0.32	0.53
Carri- ponte	2	0.07	0.11	0.11	0.22

I risultati di questo studio confermano quelli di una precedente indagine nazionale , effettuata in Gran Bretagna e realizzata con la somministrazione di questionari postali ad oltre 22.000 lavoratori e con la stima delle esposizioni lavorative a WBV , effettuata nel in Gran Bretagna , nella quale pure era risultata rilevante l'esposizione a WBV nel lavoro con carrelli elevatori .

L'utilizzo di mezzi meccanici in particolare carrelli elevatori e carrelli a cavaliere per la movimentazione dei container costituisce negli interporti un'attività quotidiana , che impegna, con diversa frequenza delle operazioni in funzione di mansioni e specifiche condizioni del ciclo di lavoro, un numero notevole dei lavoratori in servizio. I dati disponibili sulle esposizioni lavorative sono al momento solo frammentari. A seguito dell'entrata in vigore della nuova Direttiva Europea , è attesa un'intensificazione degli interventi di analisi/valutazione del rischio lavorativo da WBV .A questo proposito, tra i possibili riferimenti bibliografici e documentali, vogliamo qui segnalare un sito internet particolarmente utile per poter acquisire almeno elementi iniziali per la messa a punto della valutazione specifica del rischio da WBV. Si tratta del database, , reso disponibile dal National Institute for Working Life svedese e consultabile in internet a **http://umetech.niwl.se/vibration/**

Technical Risk Factors

Welcome to the Centralized European Database for Whole-Body Vibration in Earth-Moving Vehicles

National Institute for Working Life

E' ora inoltre disponibile una ampia banca dati nazionale sulle vibrazioni generate da utensili (vibrazioni mano-braccio) e macchine e/o veicoli industriali ed agricoli ,accessibile con dominio pubblico, all'indirizzo Web dell'ISPESL: **http://www.ispesl.it.**

L'uso di questi dati può consentire di valutare preliminarmente se ed in che misura il livello di esposizione a vibrazioni del lavoratore, riferita al tempo effettivo di esposizione, superi i livelli d'azione e i limiti indicati dalla normativa ; ciò al fine di poter mettere subito in atto eventuali appropriate azioni di prevenzione, senza effettuare misurazioni spesso difficili e costose. Tuttavia, qualora non siano disponibili dati attendibili sulle vibrazioni trasmesse dai macchinari o automezzi impiegati, sarà allora necessario misurare le vibrazioni , secondo le indicazioni tecniche delle linee guida Ispesl (**http://www.ispesl.it/linee_guida/fattore_di_rischio/lineeguidavibrazioni.pdf.) ,**

Non sempre peraltro è possibile acquisire elementi documentali effettivamente corrispondenti alle situazioni di rischio in essere . Ecco perché è auspicabile ricorrere in tutti i casi dubbi a idonee rilevazioni "sul campo" .

Merci pericolose e interporti

5 MERCI PERICOLOSE ED INTERPORTI

Per merci pericolose si intendono quelle sostanze/prodotti solidi, liquidi o gassosi che per la loro particolare natura chimico -fisica sono in grado di produrre danni alle persone , alle cose e all’ambiente .

In molti interporti la movimentazione di merci pericolose costituisce una situazione lavorativa quotidiana , relativa a quantitativi talora anche elevati di merci; essa impone misure di sicurezza speciali, che in parte costituiscono un’applicazione diretta dei principi di prevenzione generali per la sosta ed il deposito delle merci e per altri versi hanno aspetti particolari .

Il corpus normativo che disciplina il trasporto e la sosta delle merci pericolose è finalizzato:

- alla tutela della popolazione e dell’ambiente da attività con rischio di incidenti rilevanti;
- alla tutela dei lavoratori ;
- alla sicurezza della circolazione internazionale per strada, ferrovia, vie d’acqua, via aerea.

La sicurezza pubblica in senso lato é l'obiettivo primario della legislazione in materia di trasporto di merci pericolose . I rischi sanitari per le popolazioni giustificano l'interesse dedicato alla materia dai maggiori Organismi Internazionali, in primis dall'Organizzazione delle Nazioni Unite., che ha istituito una Commissione permanente allo scopo di aggiornare costantemente la classificazione delle merci pericolose e di indicare le prescrizioni necessarie al trasporto Le Raccomandazioni Onu sono raccolte nel cosiddetto Libro Arancio (cfr. Recommendations on the Transport of Dangerous Goods Model Regulations , “Orange Book”). Tulle le sostanze e prodotti pericolosi destinati al trasporto sono contrassegnati da un numero, detto appunto ONU , un numero di 4 cifre che identifica la materia trasportata in base alle Raccomandazioni ONU .

CLASSE DI PERICOLO LIQUIDI INFIAMMABILI, ACETALE

Ad esempio, il numero ONU 1088 identifica l’acetale , il numero 1005 l’ammoniaca ecc.

Sono più di 3500 le sostanze, prodotti o miscele di prodotti cui è staso assegnato un numero ONU. Nei pannelli apposti ai mezzi di trasporto stradale, la parte superiore del pannello (nel caso in figura il numero 33) indica la classe di pericolo o codice Kemler; la parte inferiore indica il "numero ONU" della merce trasportata. Il codice di pericolo (Codice Kemler) è molto importante per la caratterizzazione del rischio da merci pericolose trasportate via terra. Tutte le merci sono ordinate in nove classi di pericolo*, da 1 a 9 .

*con 4 sottoclassi , cfr. tabella seguente

TABELLA A , CLASSI ONU DELLE MERCI PERICOLOSE

•*Classe*	*1*	*Materie e oggetti esplosivi*
•*Classe*	*2*	*Gas*
•*Classe*	*3*	*Liquidi infiammabili*
•*Classe*	*4.1*	*Solidi infiammabili, autoreattivi, esplosivi desensibilizzati*
•*Classe*	*4.2*	*Materie soggette ad accensione spontanea*
•*Classe*	*4.3*	*Materie che a contatto con l'acqua formano gas infiammabili*
•*Classe*	*5.1*	*Materie comburenti*
•*Classe*	*5.2*	*Perossidi*
•*Classe*	*6.1*	*Materie tossiche*
•*Classe*	*6.2*	*Materie infettanti*
•*Classe*	*7*	*Materie radioattive*
•*Classe*	*8*	*Materie corrosive*
•*Classe*	*9*	*Materie e oggetti pericolosi diversi*

Le merci pericolose arrivano agli interporti in cisterne , container cisterne o in imballaggi di sicurezza posti all'interno di casse mobili, in pratica con tutte le tipologia di unità di carico illustrate nelle figure di pagina 7. Il loro trasferimento dalle zone di inizio trasporto fino all'aree interportuali avviene nel rispetto di codici di sicurezza internazionali che hanno come riferimento le Raccomandazioni Onu ed il citato libro Arancio, ma con specificità connesse con le diverse vie di trasporto.

TRASPORTO SU STRADA

Il codice di riferimento è l'ADR; ADR sta per "Accordo internazionale per il trasporto di merci pericolose su strada", dal francese "Accord europeen relatif au transport international des merchandises Dangereuses

par Route” L'ADR è stato ratificato dall'Italia con Legge 12.8.1962 n. 1839, i cui ultimi emendamenti sono entrati in vigore 1'1.1.2003 . Uno degli aspetti importanti dell’ADR è che, in base a questa norma , dal 1 ° luglio 1995 tutti i conducenti di veicoli che trasportano merci pericolose (per ogni tipologia di trasporto di merci che venga effettuato con veicoli di massa complessiva superiore a 3,5 t.) devono essere in possesso di un certificato di abilitazione professionale (patentino ADR).

TRASPORTO PER MARE

II trasporto per mare delle prodotti pericolose è regolamentato da raccomandazioni elaborate in sede IMO, International Maritime Organization , Agenzia specializzata delle Nazioni unite. Il codice marittimo più importante è il cosiddetto IMDG Code ((Code of International Maritime Dangerous Goods , Regolamento per il trasporto di prodotti chimici pericolosi per mare) ; l’ultima edizione è del 2003.

LE DIRETTIVE EUROPEE

In sede comunitaria sono state classificate le sostanze pericolose per l’uomo e per l’ambiente con riferimento alla manipolazione, all’imballaggio ed allo stoccaggio (cfr. Direttiva 67/548/CEE, che ha avuto fino ad ora 28 adeguamenti) e sono state stabilite la relativa etichettatura ed i contenuti delle schede dei dati di sicurezza (SDS).

Le classificazioni per il trasporto non prendono in considerazione alcuni aspetti non secondari del rischio per la salute da agenti chimici .In particolare considerano marginalmente la cancerogenesi, la tossicità sistemica per esposizione prolungata e gli effetti sulla sfera riproduttiva ecc.

Le schede di sicurezza indicano in modo dettagliato i rischi (caratterizzati attualmente con 68 diverse Frasi di rischio, R) e le misure di prevenzione/protezione da adottare in caso di esposizione (Consigli di prudenza, S) ; sono quindi necessarie per una efficace informazione degli addetti al lavoro con merci pericolose ; quale che sia la modalità di conferimento (cartoni, fusti, container, rinfuse ecc.), le merci pericolose sono fonte di possibili esposizioni lavorative anche nella movimentazione delle merci e le informazioni di sicurezza delle SDS sono quindi uno strumento prezioso anche in questo contesto.

L’Unione Europea ha deciso con una propria Direttiva che in ogni azienda in cui si svolgano operazioni di trasporto di merci pericolose sia designato un “Consulente per la sicurezza del trasporto” in possesso di una specifica abilitazione (cfr. D.Lgs. 40/2000). Molti interporti hanno questo consulente.

A questo professionista, interno od esterno all'azienda, compete un ruolo di rilievo nella realizzazione e nel mantenimento di condizioni di sicurezza nelle attività di lavoro con merci pericolose , anche in considerazione della continua evoluzione delle conoscenze scientifiche a questo proposito e dei conseguenti frequenti adeguamenti normativi.

Progetto dell'International Programme on Chemical Safety (IPCS)

http://www.cdc.gov/niosh/ipcsnitl/nitlinfo.html

Un sito importante per reperire schede di sicurezza valide ed aggiornate
(anche se non nella formulazione "europea" in 16 punti)

MISURE DI PREVENZIONE DEL RISCHIO CHIMICO INCIDENTALE

Il transito delle merci pericolose all ' interno degli interporti si realizza secondo un ciclo lavorativo che può essere così schematizzato:

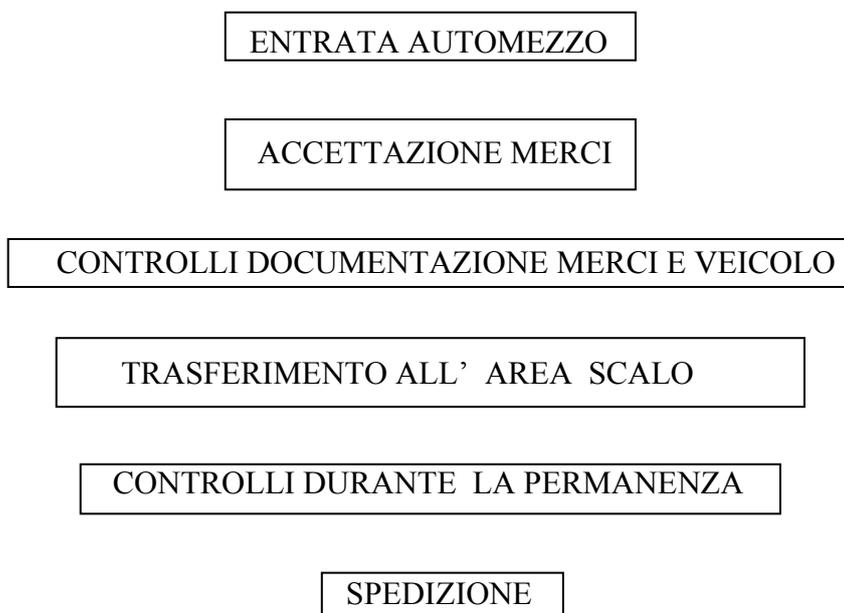
ENTRATA AUTOMEZZO

ACCETTAZIONE MERCI

CONTROLLI DOCUMENTAZIONE MERCI E VEICOLO

TRASFERIMENTO ALL' AREA SCALO

CONTROLLI DURANTE LA PERMANENZA

SPEDIZIONE

La tipologia delle merci pericolose in transito varia secondo i terminal e anche nel tempo, secondo la logistica e le situazioni di mercato di queste merci.Tra le merci pericolose con relativa frequenza in transito negli interporti della ns. regione sono comprese :

L'AMMONIACA ANIDRA Classe 2, Numero ONU 1005
GLI IDROCARBURI LIQUIDI, Classe 3, Numero ONU 3295
LE VERNICI, Classe 3 , Numeri ONU 1263 e 1993
IL TETRAFLUOROETANO (gas refrigerante R134a), Classe 2 , Numero ONU 3159

1. VALUTAZIONE DEL RISCHIO E PROCEDURE DI SICUREZZA PER LE MERCI PERICOLOSE IN ARRIVO

La prevenzione del rischio chimico incidentale connesso con rilasci, sversamenti ecc. naturalmente richiede prima di tutto la predisposizione di uno specifico documento aziendale di valutazione dei rischi lavorativi , che prenda in considerazione particolare i rischi connessi con la movimentazione dei prodotti più pericolosi considerando non solo i prodotti effettivamente movimentati, ma tutti quelli ammessi al transito interportuale .

Il documento dovrà anche prevedere le procedure e le misure poste in essere per la gestione delle varie fasi dell'emergenza, in accordo con le industrie produttrici o destinatarie delle merci pericolose e fornire le necessarie indicazioni sulle vie di fuga e i relativi idonei mezzi di segnalazione.

Le procedure di verifica devono cominciare già al momento del carico della merce (e quindi all'origine del trasporto intermodale).

La base normativa per questi controlli è costituita in particolare dai codici RID e ADR .

Per poter garantire che vi siano condizioni di sicurezza negli interporti, è necessario che sia costantemente realizzata "a monte " una serie di adempimenti di sicurezza :

- tutte le cisterne destinate a trasportare merce pericolosa devono essere costruite, collaudate e
- omologate secondo precisi criteri stabiliti dalle norme predette.
- periodicamente devono inoltre essere sottoposte a ispezioni e revisioni che ne garantiscano la tenuta stagna e gli altri requisiti necessari all'utilizzo.
- gli imballaggi: devono essere costruiti e omologati secondo i criteri stabiliti sempre dalle norme RID e ADR.
- Nel caso di trasporto in colli, il caricatore deve innanzitutto scegliere gli imballaggi appropriati e idonei a contenere la specifica merce pericolosa che si intende spedire; deve poi accertarsi, una volta caricata la merce, che gli imballaggi non abbiano perdite e che i colli (prodotto finito dell'operazione di imballaggio) siano adeguatamente etichettati. Deve poi essere verificato il corretto stivaggio dei colli nell'unità di carico (posizione, fissaggio, peso, compatibilità con altre merci, ecc.), che l'unità stessa sia idonea al trasporto delle merci pericolose, e che sia adeguatamente etichettata secondo le norme già citate.
- Nel caso di trasporto di liquidi in cisterna, il caricatore deve verificare che la cisterna stessa sia idonea a

contenere la merce che si intende spedire e che sia in regola con le ispezioni e revisioni periodiche previste

- si deve caricare il prodotto nel rispetto dei quantitativi massimi e minimi ammessi e quindi, dopo il carico, si deve verificare che la cisterna venga adeguatamente etichettata, che tutte le aperture (valvole, passi d'uomo) siano ben chiuse, che non vi siano perdite, gocciolamenti, residui di prodotto o altro all'esterno del mezzo stesso.

Analoghi controlli devono essere effettuati anche nel caso di container o cassoni che devono essere caricati con merci pericolose solide alla rinfusa.

- il caricatore deve accertare che l'autista incaricato della guida del mezzo sia in possesso delle abilitazioni necessarie (patentino ADR), e deve fornirgli i documenti necessari alla spedizione (in particolare, le istruzioni scritte di sicurezza* .

*la cosiddetta scheda Cefic, che riporta gli interventi da attuare in caso di emergenza.

2. L' ISPEZIONE AL GATE DELLE UNITÀ DI CARICO CON MERCI PERICOLOSE

Le misure di controllo a questo riguardo mettono in pratica i principi di contenimento del rischio da agenti chimici definiti per gli ambienti di lavoro dai decreti legislativi 626/94 e 25/2002.

All'arrivo del mezzo presso il terminal intermodale è prevista un'ulteriore fase di controllo, realizzato al gate a cura di personale incaricato* : questo operatore provvede ad un duplice controllo, avente per oggetto :

- i documenti accompagnatori : Il controllo dei documenti è diretto a verificare la coerenza fra i dati riportati sui tali documenti (ed in particolare l'ordine di spedizione, le istruzioni e le dotazioni di sicurezza per il trasporto) ed i pannelli e le etichette delle unità di carico .
- l'aspetto visivo dell'unità di carico: l'addetto innanzitutto verifica i dati identificativi dell'unità stessa; poi, la presenza dei pannelli ed etichette previsti ; infine, con la collaborazione dell'autista

del mezzo , l'operatore del gate* provvede alla verifica delle condizioni dell'unità per accertare che non vi siano perdite, che tutte le aperture (valvole, passi d'uomo, portelloni, ecc.) siano chiuse, e che il mezzo non abbia danni percettibili derivati dal trasporto precedente. E' importante sottolineare che tutti i controlli al gate sopra descritti vengono effettuati non solo nel caso di unità piene, ma anche nel caso di unità vuote non bonificate che hanno trasportato merci pericolose liquide o solide o alla rinfusa, e nel caso di unità caricate con imballaggi vuoti non bonificati che hanno contenuto merci pericolose.

* che dovrà pertanto aver ricevuto una specifica formazione per il rischio da merci pericolose.

I medesimi controlli vengono effettuati anche in occasione dell'introduzione delle unità con merci pericolose in terminal attraverso il sistema ferroviario.

SECURITY/SAFETY* ED AREE RISERVATE : L'AREA RISERVATA PER LE MERCI PERICOLOSE

Come regola generale, container casse mobili , cisterne ecc. (che chiameremo nel seguito contenitori), contenenti merci pericolose devono riportare in modo evidente le segnalazioni di pericolo di quanto contenuto; utile anche la descrizione della quantità delle merci pericolose all'interno. Deve essere possibile consultare un programma informatico che possa dare in tempi reali informazioni sul numero di contenitori stoccati, del tipo e della quantità delle merci pericolose nei piazzali di sosta e delle relative schede di sicurezza .

La movimentazione dei contenitori non presenta, obiettivamente, un alto grado di pericolo, in quanto i la probabilità di accadimento di eventi incidentali è bassa .

* Termini inglesi ormai entrati nel ns. uso comune: security , sicurezza rispetto ai rischi extralavorativi (minacce esterne, vandalismi ecc.); safety, sicurezza come tutela rispetto ai rischi lavorativi.

Sono possibili tutti quelle tipologie di incidente che coinvolgono i container, e quindi gli incidenti causati da rovesciamento, valvole difettose con conseguente perdita di liquidi, collisioni durante le movimentazioni.
Si deve   agire per ottenere:

- IL NON VERIFICARSI DELL’EVENTO PERICOLOSO
- SE L’EVENTO SUCCEDE CHE SIA A BASSO IMPATTO E CONTROLLABILE .

Per la sosta di contenitori pericolosi deve essere individuata un’area particolare, delimitata, segnalata in modo chiaro sia con strisce a terra che con cartelli di segnalazione; facilmente raggiungibile con mezzi di pronto intervento.

CONTENITORI CON MERCI PERICOLOSE   IN FILE DI DUE   UNITÀ

I contenitori devono essere posizionati in file con sovrapposte al massimo tre unità, all’intorno delle file deve esserci spazio sufficiente per poter intervenire con i mezzi di pronto intervento;.nella zona designata deve essere presente un automezzo con all’interno mezzi antincendio (estintori ecc. , secondo le indicazioni della valutazione di rischio); mezzi di pronto intervento per gli spandimenti, comprese idonee vasche di contenimento, dispositivi di protezione personale per gli operatori, validi mezzi di   comunicazione con l’esterno e   apparecchiature di rilevazione di esplosività e di eventuali fughe di gas.

Ad intervalli predeterminati, in funzione della pericolosità delle merci stoccate nei contenitori, deve essere eseguito una ispezione con annotazione in un registro dell’ ora di intervento e descrizione di quanto osservato.

VASCA DI CONTENIMENTO PER FUORIUSCITA PRODOTTI /SOSTANZE PERICOLOSE

PICCOLO GLOSSARIO

ADR L'autotrasporto di merci pericolose è regolato in Italia dall'accordo internazionale A.D.R. Esso fissa numerose disposizioni di sicurezza, tra cui quelle con cui è stabilito che perché un veicolo possa trasportare merci pericolose esso debba essere preventivamente soggetto ad ispezione tecnica della Motorizzazione Civile e che per guidare tale veicolo , l'autista debba essere munito del certificato di formazione professionale A.D.R.

ICAO International Civil Aviation Organization La Commissione internazionale per l'aviazione civile promulga e rivedere periodicamente istruzioni tecniche per la sicurezza nel trasporto di merci pericolose per via aerea.

IMDG Code International Maritime Dangerous Goods Code

Linee guida internazionali per il trasporto per via marittima; queste raccomandazioni fanno riferimento a quelle del Comitato di esperti delLe nazioni unite alla, International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, e successive modifiche (SOLAS), and alla International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973/78, e successive modifiche (MARPOL).

KEMLER (codice di pericolo)

È riportato in pannelli su cisterne camion e container ammessi alla circolazione stradale . Il numero KEMLER evidenzia la pericolosità della materia. La prima cifra indica il pericolo principale; ad es.

- 3 Materia liquida infiammabile
- 4 Materia solida infiammabile
- 5 Materia comburente o perossido organico

- Materia tossica

La seconda e terza cifra indica i pericoli secondari

- 1 Esplosione
- 2 Emissione di Gas
- 3 Infiammabilità
- 5 Proprietà comburenti
- 6 Tossicità
- 8 Corrosività
- 9 Reazione violenta per decomposizione spontanea o polimerizzazione.

Così , ad es., 33 indica un liquido altamente infiammabile (punto di infiammabilità inferiore a 21° C), 66 una materia che presenta un grandissimo rischio di intossicazione, 88 una materia molto corrosiva

NUMERO ONU

Il numero ONU identifica in modo preciso la materia prima trasportata , inclusa in una
lista specifica edita appunto dall'Organizzazione delle Nazioni Unite . Di questa lista fanno parte migliaia di sostanze .

RID

Dal francese Règlement International Ferroviaire, Codice per le merci pericolose per ferrovia .Questo codice prevede fra l'altro disposizioni di sicurezza particolari (Precauzioni di manovra e distanziamento dei carri) per alcune classi di pericolo di speciale rilievo.Il regolamento Rid entrato in vigore per la prima volta nel 1896 costituisce l'appendice B della Cotif (convenzione relativa al Règlement concernant le transport International ferroviarie des marchandises Dangereuses), ratificato dall'Italia con la L. 18.12.1984 n. 976 . Regolamento trasporti internazionali per ferrovia) ; viene aggiornato ogni due anni, con la stessa periodicità dell'ADR.

Apparecchiature di sollevamento e interporti

6 SICUREZZA DEGLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

Gli apparecchi di sollevamento per la grande versatilità di utilizzo trovano grandissima diffusione in tutti gli ambienti di lavoro. Sono macchine che permettono la movimentazione di materiale di grande dimensione e peso, sia in verticale sia in orizzontale; permettono di rispiarmare tempo e risorse umane. Sono macchine molto delicate dove il contributo dell'uomo per un utilizzo sicuro è fondamentale; ogni operazione, per quanto apparentemente ripetitiva, è sempre diversa e pertanto la capacità, la preparazione dell'operatore e le procedure di sicurezza devono essere sempre puntuali e rigorose. La Regione Veneto con la Legge n.28 del 26/11/2004 (Norme per l'esercizio degli apparecchi di sollevamento e degli automezzi dotati di bracci aerei), ha voluto affrontare concretamente il delicato problema dell'utilizzo degli apparecchi di sollevamento. La Legge si prefigge lo scopo di ridurre, attraverso la formazione e l'aggiornamento degli operatori, il rischio di infortuni sul lavoro connessi al non corretto utilizzo dei mezzi e degli apparecchi di sollevamento, di trasporto e di immagazzinamento e degli automezzi dotati di bracci aerei. Entro sei mesi dall'entrata in vigore della legge sarà emanato il regolamento di attuazione, dove saranno stabiliti gli apparecchi che rientrano nel campo di applicazione e le attività escluse; saranno definite le procedure, le modalità di svolgimento, i requisiti, la periodicità, ecc. dei corsi di formazione e di aggiornamento. Ai canditati che partecipano al corso, previa verifica finale, verrà rilasciato un attestato che consente l'utilizzo all'interno del territorio regionale dei mezzi e degli apparecchi di sollevamento, di trasporto e di immagazzinamento.

Negli interporti gli apparecchi di sollevamento generalmente utilizzati sono: gru a cavalletto, gru a torre e mezzi con braccio telescopico.

Tutti gli apparecchi motorizzati, rientranti nella definizione di "apparecchio di sollevamento", con portata maggiore di 200 Kg a prescindere se sono stati messi in servizio prima o dopo l'entrata in vigore del DPR 459/96 devono essere sottoposti a controllo da parte degli organi competenti.

Gli apparecchi messi in servizio prima del 21 settembre 1996 devono essere dotati di libretto con matricola ENPI o ISPESL e sottoposti a verifica periodica da parte dell'organo di vigilanza ARPAV; qualora non fossero dotati di libretto ma sono regolarmente denunciati, l'ISPESL provvederà all'omologazione. Se gli apparecchi non sono mai stati denunciati e immessi sul mercato e in servizio prima del 21/09/1996, si deve presentare denuncia all'ISPESL con la relativa documentazione prevista dall'ente e un atto certo che attesti che la macchina è antecedente alla data sopra riportata.

Gli apparecchi costruiti e messi in servizio dopo il 21/09/1996, entrata in vigore del DPR 459/96, hanno l'obbligo della marcatura CE; tutti gli apparecchi a prescindere della data di immissione sul mercato a fronte di modifiche sostanziali (sostituzione di elementi di una macchina con altri di dimensione e caratteristiche differenti , che pertanto possono introdurre dei rischi non previsti dal costruttore in fase di progettazione) devono essere marcati CE. Il costruttore ai sensi del DPR 459/96 deve fornire alla vendita il libretto di

istruzioni per l'uso, la manutenzione e l'installazione dell'apparecchio di sollevamento; inoltre deve essere provvisto di una targa contenente un insieme di indicazioni di identificazione dello stesso. L'utente acquistato l'apparecchio presenta denuncia all'ISPESL del territorio competente che provvederà al rilascio del libretto delle verifiche e ad inviare copia dei libretti agli organi di vigilanza di competenza per le successive verifiche periodiche.

L'apparecchio di sollevamento dotato di marcatura CE, denunciato all'ISPESL ma privo di libretto, deve essere sottoposto a verifica periodica anche se la prima delle verifiche (quella di competenza ISPESL) non viene effettuata (circolare interministeriale M. Industria, M. Lavoro e M. Sanità n. 162054 del 25/6/97).

Merita una riflessione particolare la gru semovente a braccio telescopico.

Questa macchina, in generale, è un autogru , pertanto deve essere considerato come un apparecchio di sollevamento soggetto a tutti gli adempimenti previsti di legge, trattati in precedenza. Per una valutazione più dettagliata di questo tipo di macchina è necessario scendere nello specifico e pertanto affrontare la trattazione in base all'utilizzo. Le macchine che rientrano nel regime di verifica stabilito dall'art. 194 del DPR n. 547/55 (gru, argani, paranchi e simili), sono caratterizzate dal fatto che il carico risulta sospeso ad organi di presa (ganci, pinze , polipi, ecc) che ne consentono la libera oscillazione.

7

L’impiego di gas tossici

GAS TOSSICI E FUMIGAZIONE DEI CONTAINER

Durante il trasporto di merci o prodotti agro alimentari in container la presenza di uova o pupe di Insetti, non rilevati sulle merci al momento del controllo in spedizione, può seriamente compromettere la commercializzazione. Alcuni Paesi hanno imposto le disinfestazioni delle merci e anche dei materiali (imballaggi in legno) con prodotti gassosi per assicurare l'eliminazione degli Insetti in ogni stadio vitale (adulto, pupa, larva e uovo).

In particolare l'infestazione causata da Anoplophora chinens , Asian Longhorn Beetle , un coleottero che può recare danni ad oltre sessanta specie di piante arboree(tra cui pioppi, querce, robinia, pero, melo, prunus, platano, aceri, salici, agrumi) ha reso necessario che le unità di carico ammesse al trasporto provenienti dai paesi asiatici o ad esse destinate per il cui confezionamento siano utilizzati pallets , casse o altre strutture in legno debbano esser fumigati. .

Trattamenti con gas tossici (bromuro di metile, fosfina, acido cianidrico) si rendono inoltre necessari per container che trasportino granaglie , sfarinati ecc., su richiesta di nazioni importatrici, come la Cina , l' Australia ecc. .Anche negli interporti di conseguenza vengono talora effettuati interventi di fumigazione di container , così come avviene nei porti e presso gli stabilimenti industriali, soprattutto per la fumigazione delle strutture in legno delle unità di carico .

Il bromuro di metile (BM) è di gran lunga il fumigante più utilizzato e di esso tratteremo in questa scheda informativa .BM è un gas inodore*, incolore, più pesante dell'aria (densità relativa vapore 3,3) ; tende quindi a permanere nella zona di utilizzo ; è stabile fino alla temperatura di 400°C e permane

* viene odorizzato con aggiunta di cloropicrina , un gas lacrimogeno ; questa aggiunta ha un effetto protettivo : quando le concentrazioni di Bm superano 1 ppm . , si avverte un odore pungente e lacrimazione intensa

nell'ambiente per un tempo molto lungo ; quale sostanza pericolosa per l'ambiente , classificata come "ozone depleting" è sottoposta a limitazioni dell'utilizzo ai sensi del Protocollo di Montreal ; è tossico per gli organismi acquatici e può avere effetti negativi di lungo termine sull'ambiente acquatico. La concentrazione immediatamente pericolosa per la vita (IDLH, Immediate Dangerous Life Health) è di 250 ppm (Niosh, 1996).

La scheda di sicurezza indica le seguenti Frasi di rischio

R23 Tossico per inalazione
R36 Irritante per gli occhi
R37 Irritante per le vie respiratorie
R38 Irritante per la pelle
R50 Altamente tossico per gli organismi acquatici
R53 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico
R59 Pericoloso per lo strato di ozono

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Ai sensi del Decreto legislativo 25/2002, anche le società che effettuano le fumigazioni debbono provvedere ad una specifica valutazione del rischio determinato dall'impiego di questi prodotti.

La valutazione del rischio deve considerare

A) il rischio per gli operatori che effettuano la fumigazione ;

B) i rischi per il personale che si trova a svolgere attività di lavoro a ridosso della zone in cui si effettuano i trattamenti

C) i rischi connessi con il cosiddetto "degassaggio" , cioè la "liberazione" di gas dalle merci e dagli imballi trattati al momento dell'apertura delle unità di carico trattate .

Per la fumigazione dei container , il gas viene erogato da bombole adibite al trasporto , con un impianto mobile di collegamento tra le bombole in cui il gas è contenuto e l'interno del container.

Per il raccordo è utilizzata un'apposita tubazione collegata a tenuta con la valvola di erogazione delle bombole .Il gas arriva al container con una cannula , inserita nella guarnizione dei battenti delle porte.

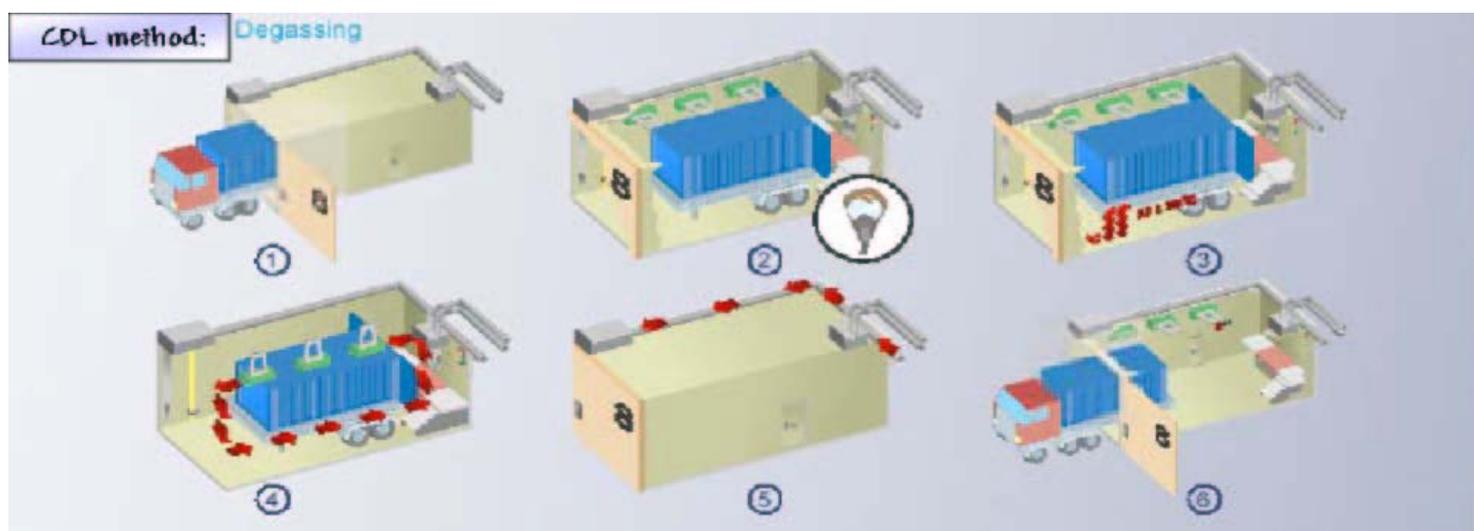
Al momento negli interporti , così come avviene anche in diversi Porti, il trattamento di fumigazione non viene concluso nella maggior parte dei casi con la ventilazione del container trattato e la verifica di" gas free " (verifica della

non pericolosità dell'accesso all'interno). Viene nella maggior parte dei casi fatta solo l'applicazione del fumigante insieme con l'apposizione del cartello indicativo del rischio (" Sotto Fumigazione" l'etichetta di segnalazione di pericolo stabilita dall' Organizzazione Marittima Internazionale , che indica anche la data del trattamento ed il tempo necessario per l'efficacia del trattamento stesso (tempo di contatto) . A questo punto i container sono pronti per il successivo trasporto.

Questa modalità dei effettuazione di trattamenti è naturalmente meno sicura sia per i lavoratori del settore trasporti che per gli utilizzatori finali dei prodotti contenuti nei container fumigati di quanto non sarebbe invece il trattamento di fumigazione completo (su questi aspetti di rischio cfr. Baur et Al. ,nei riferimenti bibliografici).

Quella di seguito illustrata è una soluzione operativa che consente di evitare che vengano inviati alle ulteriori fasi di trasporto container che hanno ancora gas di fumigazione al loro interno e nello stesso tempo

garantisce un buon livello di tutela ambientale.Questa soluzione operativa è proposta dall'Associazione Nazionale dei Chimici di Porto.

ALLEGATO

- **1)** IL CONTAINER DA SOTTOPORRE A FUMIGAZIONE , VIENE COLLOCATO ALL'INTERNO DI UNA SPECIALE CAMERA A TENUTA DI GAS. APPOSITI SENSORI SEGNALANO LA CORRETTA POSIZIONE DEL CONTAINER.

- **2)** LA CAMERA VIENE CHIUSA ERMETICAMENTE UNA VOLTA CHE IL CONTAINER È NELLA CORRETTA POSIZIONE. UN OPERATORE MUNITO DI AUTORESPIRATORE, APRIRA' LE PORTE DEL CONTAINER E LASCERA' LA CAMERA CHE VERRA' QUINDI CHIUSA ERMETICAMENTE.

- **3)** LA CELLA VIENE RISCALDATA AD UNA TEMPERATURA DI 25-30 GRADI CENTIGRADI. A TALE TEMPERATURA I GAS DIVENTANO VOLATILI PIU' VELOCEMENTE. I VENTILATORI ALL'INTERNO DELLA CAMERA ASSICURERANNO UNA ADEGUATA VENTILAZIONE E CIRCOLAZIONE DELL'ARIA.

- **4)** TERMINATO IL TRATTAMENTO, UN APPOSITO SISTEMA PERMETTERA' L'USCITA DEL GAS DALLA CAMERA.

- **5)** L'ARIA CONTAMINATA SARA' CONVOGLIATA ATTRAVERSO UN CIRCUITO CHIUSO IN GRANDI FILTRI A CARBONI ATTIVI.

- **6)** QUI L'ARIA VIENE PURIFICATA E QUINDI RIMOSSA. I GAS di FUMIGAZIONE VENGONO TRATTENUTI DAI CARBONI ATTIVI DEI FILTRI. IL CONTAINER PUO' A QUESTO PUNTO ESSERE RIMOSSO DALLA CAMERA SENZA ALCUN PERICOLO.

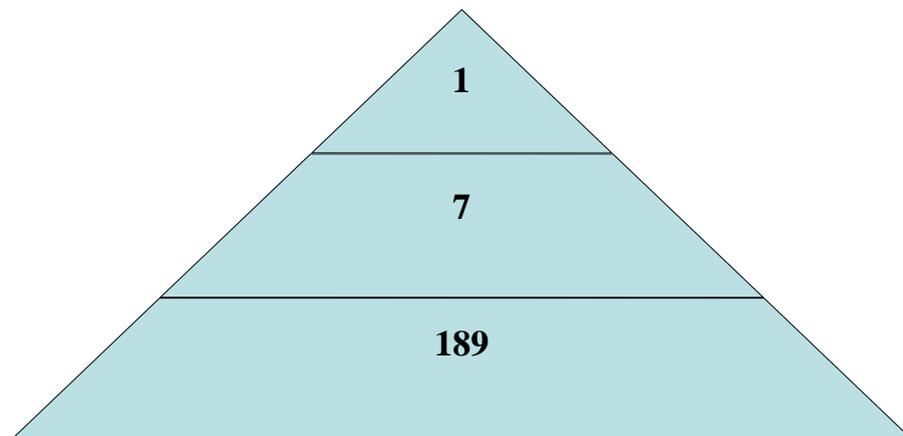
La gestione degli infortuni e degli incidenti

8 LA GESTIONE DEGLI INFORTUNI E DEGLI INCIDENTI

Negli interporti ,verosimilmente in misura maggiore che in altri contesti , la rilevanza del rischio per la salute e l'incolumità è percepibile solo integrando l' analisi degli infortuni veri e propri, con danno alla persona più o meno rilevante , con lo studio degli infortuni mancati (gli incidenti).

La caduta di un carico senza coinvolgimento di operatori, il cedimento di un braccio di una gru , la caduta di un container impilato, sono eventi che hanno in sé una "dose" di danno potenziale molto elevata ed un'analisi per fini di prevenzione non può quindi prescindere dalla considerazione ,verifica e, se del caso dagli interventi correttivi, connessi con questi eventi. A questo proposito è il caso di richiamare la cosiddetta piramide della sicurezza , che ben "si attaglia"a questo caso

Safety pyramid

Secondo una recente ricerca americana (citata da M. Vigone, 2004, in bibliografia) , per ogni infortunio superiore a 3 giorni di assenza dal lavoro o più grave vi sono 7 infortuni di scarsa importanza e 189 incidenti .

Sono raccomandate procedure di gestione in sintonia con la guida alla sicurezza e alla qualità applicativa della SGSL UNI INAIL. In caso di infortunio, di incidente ed anche nel caso di osservazione di comportamenti pericolosi , i lavoratori in causa i presenti ed i testimoni debbono venire coinvolti in un processo di indagine finalizzato ad individuare le azioni correttive da adottare ,la tempistica di attuazione delle misure . Occorre essere in grado di stimare i rischi intrinseci dell'organizzazione di lavoro in modo più efficace di quanto consenta la sola registrazione delle lesioni subite dal personale dipendente per fini assicurativi . Per rendere

concreta l'iniziativa di analisi e di prevenzione è importante avere un quadro d'insieme degli infortuni/incidenti di tutta l'area interportuale; attualmente prevale un assetto organizzativo "di separazione" : ogni ditta esercita le proprie attività ed ha un suo assetto di sicurezza ; le società interporto, anche dove hanno un ruolo di supervisione complessiva dell'area interportuale e dei suoi vari servizi, svolgono soprattutto un ruolo direzionale e amministrativo principalmente finalizzato alla gestione di spazi e strutture .

Allegato : MODULO INFORTUNI/INCIDENTI di “LAVORO SICURO”

☐ *Parte A – Rilevazione infortunio / lesione*

DATI INFORTUNATO

Nome	Cognome	Firma

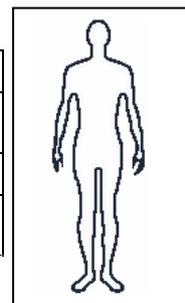
Indossava i DPI: SI ☐ .... NO ☐ NON PREVISTI ☐

DATI RILEVAZIONE INFORTUNIO/LESIONE

Data	Ora	Reparto aziendale	Macchina/Attrezzatura/Impianto/Posizione

Persone presenti

***Descrizione evento (cosa è successo)**:*

Caduto da		Si è punto con		Schiacciato da		Urtato da		Esposto a	
Caduto in piano		Si è tagliato con		Travolto/investito da		Punto da		A contatto con	
Ha urtato contro		Si è colpito con		Impigliato/agganciato		Morso da		Ha inalato	
Ha calpestato		Movimento scoord.		Ha fatto uno sforzo		Piede in fallo		Ha ingerito	

Specificare (dove, come, ecc.)

indicare con una X la parte del corpo interessata

***Altri eventuali comportamenti pericolosi**:*

***Possibili Cause**:*

INVIATO AL PRONTO SOCCORSO ☐ MEDICATO IN AZIENDA ☐ CERTIFICATO MEDICO SUCCESSIVO ☐

RIF. REGISTRO INFORTUNI: inf. N° ....

DATA DI COMPILAZIONE

Responsabile compilazione

Firma

☐ *Parte B – Rilevazione incidente*

DATI RILEVAZIONE INCIDENTE

Data	Ora	Reparto aziendale	Macchina/Attrezzatura/Impianto/Posizione

Persone presenti

***Descrizione evento (cosa è successo)*:**

Specificare (che cosa, dove, come, ecc.)

***Possibili Cause*:**

DATI DI COMPILAZIONE

Responsabile compilazione

Firma

Parte C – Azioni da intraprendere

AZIONI PREVENTIVE (a) / CORRETTIVE (b)	Responsabili attuazione	Chiusura prevista

COMPILAZIONE RSPP

APPROVAZIONE Datore di lavoro

Parte D – Chiusura

Data	**Sigla**

Firma

Firma

Parte E – Consultazione RLS

PRESA VISIONE RLS

Firma

Il riposo degli autotrasportatori

9 AUTOTRASPORTATORI ED INTERPORTI

I ritmi e le modalità di lavoro e di riposo degli autotrasportatori sono un punto critico del sistema internazionale di trasferimento rapido delle merci, secondo gli schemi del just in time e del work on demand (cfr. opuscolo movimentazione merci).

Le esigenze di sosta e di ristoro dei camionisti costituiscono un importante problema di carattere strutturale dell'organizzazione del trasporto. Come è sempre richiesto in medicina del lavoro, anche questi aspetti debbono essere presi in considerazione nella valutazione dei rischi lavorativi delle società che svolgono attività di autotrasporto .

La fatica costituisce uno dei più importanti fattori di rischio di incidente alla guida . In una recente indagine ,essa è risultata costituire per frequenza il secondo fattore di rischio nell'analisi degli incidenti stradali occorsi agli autotrasportatori (cfr. l'articolo di Ergonomics , in bibliografia). La fatica "genera" la sonnolenza diurna, che a sua volta influenza negativamente la vigilanza e la performance ; ne risulta così incrementato il rischio di errori, incidenti e infortuni sul lavoro .

La fatica è stata definita come una guida fisiologica verso il sonno , uno stato di passaggio, che ha aspetti sensoriali, fisiologici e comportamentali che precorrono appunto il sonno stesso; da molti autori è stata sottolineata l'importanza dell'impiego di pisolini (il termine inglese della letteratura internazionale è "nap"), per contrastare il deficit di sonno e consentire il mantenimento di una buona performance; questi pisolini sono efficaci anche quando sono di breve durata, anche solo di pochi minuti (cfr. in proposito il libro del prof. Costa, in bibliografia).

Purtroppo esistono poche aree attrezzate nel nostro Paese dove i camionisti possano fermarsi a riposare in relax. Poter riposare o dormire tranquilli, con qualcuno che vigili sul camion e il suo carico è cosa assolutamente non semplice Gli autogrill di notte sono molto affollati : molti camion non possono entrare (cfr.in particolare l'inchiesta condotta da Trasportale " AREE SENZA SOSTA di: ELISABETTA CARACCIOLO 2002 Numero : 60 - DICEMBRE, 2002 .

Il Regolamento Europeo 3820 del 1985 sull'orario di lavoro e di riposo degli autotrasportatori fissa per gli autotrasportatori un tempo minimo di riposo pari a undici ore continuative nell'arco delle 24 giornaliere e un minimo di quarantacinque minuti di pausa per ogni quattro ore e mezzo di percorso stradale . Il tempo di guida giornaliero non dovrebbe superare , sempre secondo questo Regolamento, le nove ore, fatta salva la

All'interno dell'area servizi dell' Interporto Bologna

possibilità di estenderlo a 10 ore , al massimo per due volte nella settimana. Nel marzo 2002 l'Unione ha promulgato una nuova direttiva (2002/15/EC) sull' organizzazione dell'orario di lavoro e di riposo degli addetti all'autotrasporto . In questa Direttiva viene affermato come necessario che "..per questi lavoratori vengano stabiliti periodi di riposo giornalieri e settimanali e pause adeguate…"

Sulla base delal direttiva, l'orario di lavoro degli addetti all'autotrasporto non deve superare le 48 ore settimanali, fatta salva la possibilità di estenderlo fino a sessanta una sola volta nell'arco di quattro mesi ; è prevista una pausa durante il lavoro di almeno 30 minuti , se se l'orario giornaliero è compreso tra sei e nove ore ; se l'orario di lavoro giornaliero è maggiore di nove ore, la pausa durante il lavoro dovrà essere di almeno 45 minuti .

Gli interporti ,per le operazioni di trasferimento delle merci che vi svolgono e talora anche per il fatto che vi vengono condotte operazioni doganali possono aver un ruolo importante anche .. per così dire, nella catena "del riposo" degli autotrasportatori.

Gli interporti sono un riferimento importante per gli autotrasportatori ; il flusso di arrivi è molto elevato (ad es. presso l'Interporto di Padova arrivano mediamente 500-600 autotreni al giorno) .

In una logica di mutua collaborazione, come definita dall'art. 7 del decreto 626, società di autotrasporto ed interpori possono collaborare alla predisposizione di idonei servizi per il ristoro/riposo degli autisti.

Area sosta h 24 sorvegliata per autotrasportatori all' Interporto di Venezia

Servono locali e servizi di sosta, da affiancare ai servizi autostradali presso gli autogrill. ; alcuni interporti hanno predisposto per loro specifici servizi .

Sono da citare alcune esperienze in proposito. Presso l'interporto di Venezia e' stato attrezzato, all'interno dell' area vigilata e controllata dell'interporto, un piazzale di sosta , dove i camionisti possono riposare all'interno dei loro camion . Al parcheggio "serale- notturno" sono annessi servizi , comprensivi di docce , una mensa ed una piccola area di ristoro h24 . Presso altri interporti sono disponibili locali di sosta , docce e servizi igienici. Complessivamente , tuttavia, questo è ancora un campo d'azione preventiva da potenziare.

Il quadro normativo per il lavoro /riposo degli autotrasportatori

- Regolamenti CEE n. 3820/85 e 3821/85 (disposizioni in materia di trasporti su strada ed apparecchi di controllo (cronotachigrafo);
- D. Lgs. 285 del 30/4/92, modificato ed integrato dal D.L. 151 del 27/6/03, convertito dalla L. 214 del 1/8/03 (Nuovo Codice della strada);
- Direttiva del Consiglio N. 88/599 – D.I. 12/7/95: sui controlli di sicurezza minimi da effettuare in materia di trasporti su strada ad opera degli enti preposti–
- Direttiva dell'Unione Europea 2002/15/EC , del 23.3.2002 sull'organizzazione del tempo di lavoro degli addetti all'autotrasporto
- D. Lgs 4 aprile 2003, n.66 Attuazione delle direttive 93/104/CE e 2000/34/CE concernenti taluni aspetti dell'organizzazione dell'orario di lavoro Gazzetta Ufficiale del 14 aprile 2003, n.87 – Suppl Ord.)

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI :

Per la premessa:

Manuale di logistica - I trasporti" di Antonio Borghesi, Antonio Buffa e Raffaello Canteri, Cedam, Padova 1997

Per la viabilità

INRS La prevention du risque circulation en entreprise Fiche bibliographique
n°°11 Centre de documentation , 2002

Per il microclima

O. Nicolini, P.Nataletti, A. Peretti (a cura di) Microclima , aerazione e illuminazione nei luoghi di lavoro, verso un manuale di buona pratica , Regione Emilia Romagna, settembre 2005

G . Alfano: Disagio e stress termico effetti normative valutazione e controllo ; Dal rumore ai rischi fisici, Modena 1998

Schiller Brager et Al., A Standard for natural ventilation , Ashrae Journal, Ottobre 2000).

Giovanni Catenacci, Dip. Medicina Preventiva, Occupazionale e di Comunità, II a Sezione Medicina del Lavoro; Dr. Rosini Carlo Alberto, Divisione Igiene e Sicurezza, Università Pavia, Valutazione delle condizioni microclimatiche ambientali ,1998

Malchaire Strategy and prevention of risk due to work in thermal environments, Ann.Occ.Hyg vol. 43,1999, pp. 367-376

Tosetti Giuseppe Luciano , UNITÀ MODULARI PER IL RAFFRESCAMENTO DEGLI AMBIENTI
DI LAVORO, Italkero Srl, Modena Da Microclima 2004, Ambiente e lavoro Modena 2004

CIENE, Università di Atene , Natural cooling and ventilation , 2004

Per le vibrazioni trasmesse a tutto il corpo

M. Bovenzi et al LOW BACK PAIN IN PORT MACHINERY OPERATORS Journal of Sound and Vibration vol. 253,1, 3-20, (2002)

K. T. PALMER, M .J.GRIFFIN, H. BENDALL, B. PANNETT and D. COGGON 2000 Occupational and Environmental Medicine 57, 229}236. Prevalence and pattern of occupational exposure to whole body vibration in Great Britain: Findings from a national survey.

Per la security

State of South Carolina, Prevent protect South Carolina Best practices workplace security. A report from the Governor's Workplace security Advisory committee , 23-5-2002

Ministero dei trasporti e delle infrastrutture Dipartimento per la Navigazione ed il trasporto Marittimo ed aereo Linee guida Port Facility Security ,
6 aprile 2004

International Maritime Organization International Security Port Facility code (ISPS Code) , edizione 2003

Per le merci pericolose

Lloyd International Lloyd's List Events The second conference on Transport of Dangerous Goods By sea, London 2002 (in Hazardous Cargo Bulletin)

Per le fumigazioni

International Programme Chemical safety (IPCS) Methyl bromide health and safety Guide, n. 86 World Health Organisation Geneva 1994

International Maritime Organization DSC/circ . 8/ 24 luglio 2001 Incident Reports involving dangerous cargoes.

Low A, Husing Up, Preisser A. Baur X. Regulations and control of in-transit fumigated containers as well as of fumigated cargo ships. Int. rir. Health 2003; 54(1-4) 77-85.

Per riposo/pause ed autotrasportatori

Giovanni Costa " Lavoro a turni e notturno", SEE Firenze 2004

J, Guppy A. Truck driver fatigue risk assessment and management: a multinational survey.
Ergonomics. 2003 Jun 20;46(8):763-79.

Per analisi e prevenzione infortuni/incidenti

Unindustria Treviso, Lavoro Sicuro, Guida Operativa per un sistema di gestione della sicurezza e salute sul lavoro ,edizioni 2003e 2005 (quest'ultima in corso di stampa)

Vigone Marco L'impostazione di un Sistema di Gestione della Salute e della Sicurezza sul Lavoro (SGSL), presentazione 2004.